

⑫特許公報(B2)

昭54-25581

⑬Int.Cl.²

識別記号 ⑭日本分類

庁内整理番号 ⑮⑯公告 昭和54年(1979) 8月29日

F 16 D 35/00
F 01 P 7/0854 A 429
51 J 1167006-3J
7604-3G

発明の数 1

(全 5 頁)

1

2

⑰エンジン冷却用ファンの感温作動流体接手

⑱特 願 昭49-78914

⑲出 願 昭49(1974)7月10日

公 開 昭51-8461

⑳昭51(1976)1月23日

㉑発 明 者 菊池安兵衛

静岡県田方郡修善寺町熊坂371
の1

㉒出 願 人 白井国際産業株式会社

静岡県駿東郡清水町長沢131の
2

㉓代 理 人 弁理士 米山忠

㉔特許請求の範囲

1 ケーシングとカバーと仕切壁により従動側に形成された溜り室および伝達室と、仕切壁の内側と外周側に於て両室を連通する内側移動孔と外側移動孔と原動軸の一端に固定されて伝達室内に自由回転状に内装された駆動ディスクと、ディスクの20 外周部と前記外側移動孔の間に設けられたポンプ機構と、カバーの中央部に設けられた感温作動体に連繋して内側移動孔を開閉する感温作動バルブからなる流体接手に於て、伝達室を二室12、13に形成すると共に該室12、13に同一軸に25 固定された駆動ディスク2、3を別々に内装し、且つ一方の室12に外側移動孔9bを設けて他方の室13には設けず、さらに外側移動孔9bを設けた室にポンプ機構mを形成し、かくして駆動中に感温作動バルブuが設定温度以上を感知すると、30 流体は溜り室9からポンプ機構mを設けた伝達室12に移行するが、設けない方の室13には常に一定量の流体が保たれる様に形成し、然して感温作動体8の感知温度が設定温度以下の時は流体を保有してポンプ機構mを設けない方の伝達室13 35 のみでトルクを伝達し、感知温度が設定温度を超えたとポンプ機構mを設けた方の伝達室12に流

体が流入し、両室12、13の流体連結によりトルクを伝達する様に形成してなるエンジン冷却用ファンの感温作動流体接手。

発明の詳細な説明

5 本発明は自動車の平常走行時に於て騒音公害のない様に必要風量を発生し、且つ異常発熱時にラジエーター通過空気の温度を感じて冷却風を自動的に増大してオーバーヒートの危険を回避する感温作動流体接手の提供を目的としてなされたものである。

10 従来自動車エンジンの冷却用ファンの駆動に用いる感温作動流体接手は溜り室とトルク伝達室をそなえ、エンジンが昇温してラジエーター通過空気の温度が設定温度に達すると溜り室から伝達室へ15 流体を供給してトルクの伝達強化が計られているが、かかる従来の流体接手は気温が上昇したりエンジン負荷が増大すると通常走行時に於ても不必要な騒音が避けられず、冷却風の必要量を公害のない低騒音で得ることは難しい。茲にいう平常走行時に於てエンジン負荷の増大した時とは、ラジエーター通過風が50〜60℃になつた時の状態をいう。殊にこの種従来の流体接手は異常発熱時にそなえて、例えばラジエーター通過空気の温度が80℃以上になつた時のため、通常走行時には必要としない大風量を発生する様にしておくと、例えば後述第5図々示のa線風量が得られる様にしておくと、流体接手は大径となるのみでなく騒音は一層増大する。

本発明は平常走行時に必要風量を騒音のない安定状態で供給し、登坂時など急にエンジンの負荷が上昇し、極めて稀に起り得る事態であるが、例えばラジエーター通過空気の温度が80℃以上になつた時には従来の流体接手では得られない大風量の発生を可能にしたもので、本発明の特徴を従来のものに比べると、従来のものがトルク伝達室を一室そなえるのに対し、本発明のものは機能を相違する二室を設けてなるもので、以下実施例を示

3

す図面によつて詳細を説明する。

第1図、2図、3図に於て、1は駆動軸、2と3は夫々軸端1aに固定された駆動ディスク、2と3は夫々駆動ディスク2に設けられた流体の移動する透孔、3も同様に駆動ディスク3に設けられた透孔、3aはディスク3を前記ディスク2の軸寄り部に固定するために該部に突設された突出環、3bは該突出環の固定ネジである。4はケーシング、5はカバー、6は仕切壁で仕切壁はケーシング4とカバー5からなるボディ腔内を分割してケーシング側にトルク伝達室（以下単に伝達室と呼ぶ。）を形成し、カバー側に流体溜り室（以下単に溜り室と呼ぶ。）9を形成する。伝達室は感温して流体連結の増減する伝達室12と、増減しない伝達室13からなり増減する伝達室12は駆動ディスク2が内装され、増減しない伝達室13には他の駆動ディスク3が内装される。又増減する伝達室12は従来の伝達室と同様にポンプ機構m（以下単にmと略称する。）を設けて形成されるが、増減しない伝達室13は設けずに形成される。以下増減する方をmを設けず伝達室12、増減しない方をmを設けない伝達室13と称える。両室12、13はかく形成されるので駆動中に溜り室9の弁7bが開いて流体が伝達室側に移行すると、mを設けない伝達室13の必要量は常に保持され流体は室12に注がれる。このmを設けない伝達室13に於て流体連結に関与する流体量は平常走行時にファンが騒音を発生せず必要風量を発生するのに必要な量を保有する様に設計される。かかる流体量は前記した様に従来の流体接手に設けられた感温作動バルブuによつては制御し得ないが本発明の如く別室を設けることにより目的が達成される。これらのmを設けない伝達室13とmを設けた伝達室とは、感温作動体8が設定温度例えば80℃を感知する迄はmを設けない伝達室13のみ流体連結して低騒音で送風し、80℃を越えると伝達室12に流体が流入しポンプ機構mが働いて流体は溜り室9との間を順環し、両室12、13の各流体結合により風量を増大する。10は両室12、13の隔壁、10aはmを設けない方の伝達室13の溜み縁、でこの溜み縁は駆動時自動車が傾斜した時などにmを設けない伝達室13内の流体の流出を防止する。10bはネジである。

4

その他の部分は従来品と異なるところはなく、6は仕切壁6の中央孔、6aは内部流体移動孔である。uは感温作動バルブ、でバルブ装置7と感温作動体8とからなり、又7aはバルブ装置の帯長弾発片、7cは仕切板6に固定された帯長弾発片の作動支点、8aは板状バイメタル、8bは作動ピン、8cは該ピンの作動温度を設定するコイルバネ、8dはバネ8cの係止錐、8eはバイメタル8aを架支するブラケット、で弁7bはピン8bの伸縮作動に連動して内側移動孔6aを開閉する。9cは溜り室9へ流体を戻す環流孔、9bは外側移動孔、9aは該移動孔の入口、で伝達室12の流体は入口9aより9b、9cを経て溜り室に流入する。前記したポンプ機構mは、駆動ディスク2の外周面2aとダム11と外側移動孔の入口9aとからなり、流体を伝達室から溜り室に圧入する機構であつて、図示のものはその一例を示し、伝達室の円周溝にダム11と外側移動孔9bの入口9cを設けディスク2の外周面に引きづられてダム11に衝突する流体を仕切壁6の外側移動孔9bと環流孔9cを経て溜り室9に流入する様に構成された構造のものである。なお14は羽根、14aは止めボルトである。

第5図の破線aは従来使用されている流体接手の高温時（例えば80℃以上）に於て騒音を伴う風量特性を示し、又破線bは、ポンプ機構mを有する従来の感温作動流体接手の低温時に於ける特性を示す。即ち該従来の接手は低温時に内側移動孔（第1図の6aに相当する移動孔）が閉じている時でも駆動側が回転していると伝達室内に残る流体其他機構的摩擦によりファンが回転することを示す。

本発明に係る流体接手は以下に述べるA特性とB特性をそなえてなるもので、A特性とは平常の走行状態に於て冷却に必要な風量を前記aの特性を示めず従来の流体接手では得られない低騒音で発生する性質で、この必要風量は第5図中の特性曲線Aにより示されており、又この必要風量は伝達室13の流体連結により得られる様に設計されている。

B特性は実際にはめつたに起きない事態例えばラジエータを通過する風温が80℃を越えた時等に、該温度を感知してオーバーヒートを防止するに充分な風量を発生する特性で、このB特性で得

5

られる風量は前記のA特性で得られる風量、即ち伝達室13で得られる風量にポンプ機構mを有する伝達室12で得られる風量の加わつた風量でこの風量は第5図中の特性曲線Bにより示される。

なお本発明の流体接手によると、図示の曲線Bで示される大きな風量が、従来の流体接手の場合に於ける様にケーシングおよびカバーの直径を大きくすることなく得られる点に注目される。なお本発明のmを設けない伝達室13の深さは一般にmを設ける方の伝達室12の深さより浅く設計されるが、この伝達室13に於ける流体連結の面積は平常走行時騒音を発生しない範囲で必要風量が得られる様に設計すればよい。例えば平常走行時にファンの回転速度を1300 R.P.M. とする場合は該回転速度のバラツキ範囲を 1300 ± 150 R.P.M. とすればよく、かかるバラツキ範囲は極めて小範囲に存するが実験的に容易に求められるので支障はない。

第4図は別の実施例を示し、前記第1図と同一の符号は同一部分又は均等部分を示す。第4図のものと第1図のものはmを設けない伝達室の位置

6

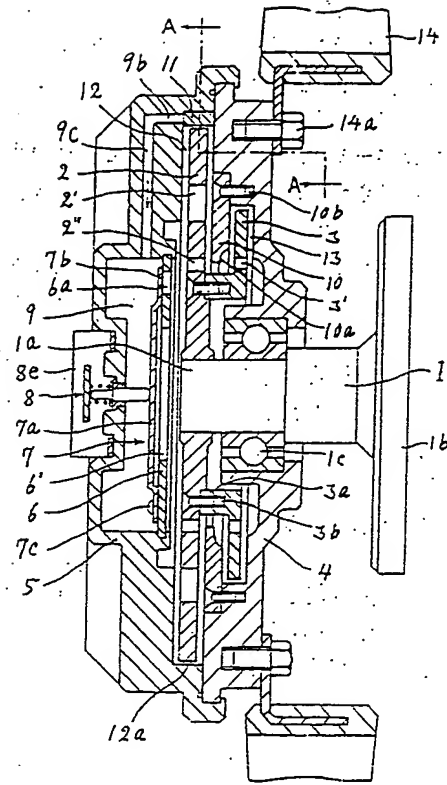
を相違し、第4図のものは仕切壁6側に形成されているので高温時に弁体7bが開いて流体が溜り室9よりmを設けた伝達室12側に移行すると流体が必然的にmを設けない伝達室13の上を越えるので該室内の流体交換を良好にして流体の変質防止に有効である。

図面の簡単な説明

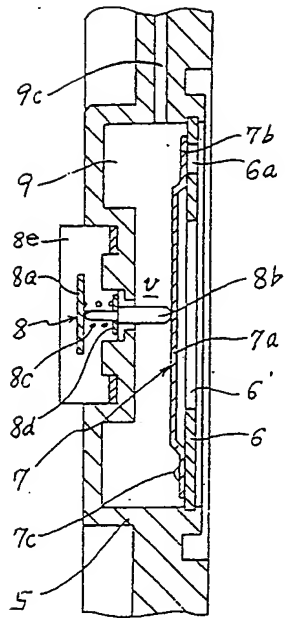
第1図、2図、3図は本発明に係る流体接手の一実施例を示し、第1図はその縦断側面図、第2図は該接手に設けられた感温作動体の一部拡大側面図、第3図は第1図のA-A線断面拡大図、第4図は別の実施例を示す縦断側面図である。第5図は本発明により得られる流体接手の特性図である。

なお1は駆動軸、2と3は夫々駆動ディスク、4はケーシング、5はカバー、6は仕切壁、7はバルブ装置、8は感温作動体、uは7と8からなる感温作動バルブ、9は流体溜り室、10は隔壁、11はダム、mはポンプ機構、12はポンプ機構mを設けたトルク伝達室、13はmを設けない伝達室である。

第1図



第2図



第3図

